

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 28 (1935)
Heft: 1

Artikel: Nachtrag zu Die stratigraphische Verbreitung der tertiären Orbitoiden
Autor: Senn, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-159506>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Nachtrag zu: Die stratigraphische Verbreitung der tertiären Orbitoiden.

Von ALFRED SENN, z. Zt. Cassaigne (Algérie).

Nachdem die erste Korrektur meiner Arbeit¹⁾ bereits erledigt war, bekam ich Kenntnis von einigen kürzlich erschienenen, dieselbe in hohem Grade interessierenden Publikationen.

In erster Linie betrifft dies eine Arbeit von H. GERTH²⁾, welche dasselbe Thema behandelt. Da das Schwergewicht dieser Veröffentlichung aber auf Ostindien fällt, während die meinige die mir auf Grund eigener Anschauung bekannten Gebiete von Marokko und Venezuela besonders eingehend behandelt, glaube ich, dass eine Äußerung dazu nicht überflüssig ist.

Wenn ich auch mit den allgemeinen Schlussfolgerungen GERTH's übereinstimme, so kann ich mich nicht befreunden mit der in seiner Arbeit (loc. cit. p. 458/59) vertretenen Ansicht, nach welcher „*Eulepidina*“ zeitlich vor „*Nephrolepidina*“ aufträte. Für Ostindien und wohl auch für die Aquitaine ist dies zutreffend, nicht aber für die gründlich untersuchten Profile Marokkos und Westindiens (Lit. 109, 110, 113, 115 meines Verzeichnisses), wo nephrolepidine Formen schon im Obereocän, eulepidine aber erst vom Unteroligocän an auftreten. Es sei auch darauf hingewiesen, dass die von GERTH in dieser Hinsicht im Texte gemachten Angaben nicht mit der Darstellung in seiner Tabelle übereinstimmen, nach welcher sowohl im west-, als auch im ostindischen Gebiete „*Nephrolepidina*“ und „*Eulepidina*“ zusammen im Unter- resp. im Ober-Oligocän auftreten.

Was die Einreihung der San Luis-Formation Venezuelas durch GERTH ins Aquitanien anbelangt (siehe seine Tabelle), so spricht dagegen ihre typisch altoligocäne Molluskenfauna, die in ihr noch vorhandenen Nummuliten und ihre stratigraphische Stellung in den vollständigen Profilen von Central-Falcón. Für nähere Angaben verweise ich auf die in meiner Arbeit (p. 70 ff.) gebotene Darstellung.

¹⁾ Dieses Heft, S. 51—113.

²⁾ GERTH, H. The Distribution and Evolution of the Larger Foraminifera in the Tertiary Sediments. Proceed. Kon. Akad. Wet. Amsterdam 38, 1935.

Des weiteren möchte ich mich zu einigen die Verbreitung der Orbitoiden in Algerien betreffenden Publikationen³⁾ äussern, deren bevorstehende Herausgabe in meiner Einleitung (p. 54) in Aussicht gestellt wurde.

Bezüglich der Fauna von Tizi Renif schliesse ich mich der Ansicht GERTH's an, der sie als aufgearbeitet betrachtet (loc. cit. p. 456/57). Zur Widerlegung dieser Ansicht führt FLANDRIN vornehmlich folgende Gründe an, zu denen ich hier einige (eingeklammerte) Bemerkungen beifüge:

1. Das Vorkommen aller angeführten Foraminiferen in einer einzigen Bank. (Ich verweise diesbezüglich auf das in meiner Arbeit p. 94/95, 98 Gesagte.)

2. Der äussere Erhaltungszustand der Lepidocyclinen ist ebenso schlecht, wie derjenige der sonst im Eocän beheimateten Formen. (Dieser schlechte Erhaltungszustand könnte, wie ich es in Marokko beobachten konnte, durch die Oberflächenverwitterung bedingt sein, insofern die Proben nicht aus einem frischen Bachanriss oder aus einem künstlichen Aufschluss (Grabung) gewonnen wurden. Leider fehlen diesbezügliche Angaben FLANDRIN's.)

3. Die eocänen Formen sind gegenüber den oligocänen in der Mehrzahl vorhanden. (Dies scheint mir kein annehmbarer Grund zu sein, da ich viele Aufarbeitungen beobachtet habe, bei denen die eingeschwemmten Formen über die autochthonen überwiegen oder sogar allein vorhanden sind. Vergl. auch meine Arbeit p. 99 und Nachtrag unten).

4. Eocäne Lepidocyclinen werden heute auch aus vielen andern Gebieten und von verschiedenen Autoren erwähnt. (Was Italien anbelangt, so verweise ich auf meine Arbeit p. 93 ff., und bezüglich Marokko muss betont werden, dass es sich dort ausschliesslich um Formen vom iso- bis nephrolepidinen Typus handelt (Lit. 9, 67 und meine Arbeit p. 84 ff.), während der eulepidine Typus in allen gut durchforschten Profilen der ganzen Welt, Amerika eingeschlossen, auf das Oligocän beschränkt ist.)

5. Die Tatsache, dass das „Numidien“ bisher von sämtlichen algerischen Geologen ins Obereocän gestellt wurde. (Persönlich sei es mir erlaubt, hier eher einen menschlichen Irrtum für möglich zu halten, als einen „Fehler der Natur“ anzunehmen.)

6. Sollte das ganze Numidien Oligocän sein, so ergäbe sich die Konsequenz, am Ende des Eocäns eine Emersion anzunehmen, für welche aber in Algerien jeglicher Anhaltspunkt fehlt. (Immerhin

³⁾ FLANDRIN, J. La faune de Tizi Renif près Dra el Mizan (Algérie). Bull. Soc. géol. France (5e) t. 4, 1934.

EHRMANN, F. & FLANDRIN, J. Au sujet des grandes Lépidocyclines de l'Eocène des Beni-Afeur (S. de Taher, département de Constantine). C. R. Acad. Sc. t. 200, 1935.

darf darauf hingewiesen werden, dass in der entsprechenden Region des marokkanischen Rif-Gebirges durch J. LACOSTE (Lit. 62, p. 352/53) eine Diskordanz zwischen Obereocän und Oligocän beschrieben wurde, welche auf eine temporäre Emersion an der Grenze Eocän-Oligocän schliessen lässt. Ohne von den Beobachtungen LACOSTE's Kenntnis zu haben, hatte ich aus den im Oligocän meines Untersuchungsgebietes selten vorhandenen und deutlich aufgearbeiteten Eocän-Foraminiferen geschlossen, dass im nördlich vorgelagerten Gebiete eine Diskordanz zwischen Eocän und Oligocän vorhanden sein müsse. Auch zeigen die Tatsachen, dass einerseits in der „Chaîne dorsale“ des Rif marines Obereocän vorhanden ist (Lit. 67), andererseits im Gebiete von Ouezzane vom Mitteloligocän an Conglomerate auftreten, deren häufige Jurakalk-Gerölle von der „Chaîne dorsale“ herkommen dürften, dass in dieser Gebirgskette an der Grenze Eocän-Oligocän mächtige Gebirgsbildungen sich abspielten. Die von FLANDRIN erwähnten algerischen Vorkommen liegen nun beide im Bereich der kabyllischen Gebirgskette, welche als die östliche Fortsetzung der „Chaîne dorsale“ des marokkanischen Rif betrachtet wird. Im übrigen beschreibt auch DALLONI (Lit. 28 A) aus West-Algerien eine Diskordanz zwischen Eocän und Oligocän und die Aufarbeitung der eocänen Foraminiferenfauna durch das Oligocänmeer).

Für eine Aufarbeitung der Fauna von Tizi Renif scheinen mir zu sprechen:

1. Die Mischung mitteleocäner, obereocäner und oligocäner Foraminiferen.

2. Die Unregelmässigkeit im Auftreten der Foraminiferen in den Mikrobreccien-Bänken, denen sie stellenweise vollständig fehlen, indessen sie stellenweise massenhaft vorhanden sind. Ich darf hier einen Fall aus dem marokkanischen Burdigalien anführen, wo mir eine Probe neben massenhaften Miogypsinen, je zwei Exemplare von Nummuliten und Asterocyclinen geliefert hat, während in einer zweiten Probe, die in derselben Schicht, in nur 10 m Entfernung von der ersten gesammelt wurde, die Asterocyclinen bei weitem über die Miogypsinen überwiegen. Dieses Beispiel zeigt gleichzeitig, dass die zahlenmässige Überlegenheit einer Gattung oder Art über eine andere nicht immer ausschlaggebend ist für die stratigraphische Altersbestimmung einer Formation.

3. Das Vorherrschen von kleinen Formen und das fast alleinige Vorhandensein der makrosphärischen Generation speziell bei den unter- bis mitteleocänen Nummuliten (*N. lucasi*, *N. gallensis*, *Assilina mamillata*). Wie GERTH (loc. cit. p. 457) bemerkt, kann dies durch die Annahme einer Grössen-Sortierung bei der Einschwemmung sehr einleuchtend erklärt werden. Die Deutung FLANDRIN's, nach welcher die geringe Grösse der Lepidocyclinen ein alter Charakterzug („caractère archaïque“, p. 266) sein soll, könnte für Tizi Renif zutreffen,

nicht aber für Beni Afeur, wo die dem oberen Mitteleocän zugeschriebenen *Lepidocyclina dilatatae* des Niveau I eine Grösse von 3 cm erreichen, und die dem Obereocän zugewiesenen sogar 5 cm.

Im Übrigen muss darauf hingewiesen werden, dass FLANDRIN seine bedeutungsvollen Schlussfolgerungen im Falle von Tizi Renif auf eine einzige Fauna stützt, welche ihm nicht erlaubt, die Beziehungen zu andern Faunen, wie es in Profilen möglich ist, festzustellen. Für die Vorkommen von Beni Afeur, von wo drei übereinanderfolgende Faunen beschrieben werden, stehen die diesbezüglichen Ansichten besser; aber gerade die dortigen Verhältnisse scheinen mir für eine Aufarbeitung typisch zu sein: so haben wir in den Niveaux I und II eine rein oligocäne Foraminiferen-Gesellschaft vor uns, die infolge des Fehlens der Nummuliten sogar auf Aquitanien hinweist, während in dem darüber liegenden Niveau III plötzlich eine reine Eocänfauna erscheint. Dies könnte dahin gedeutet werden, dass es sich um Oligocän handelt, dem neben den Geröllen der in sämtlichen Niveaux vorhandenen Conglomerate und Mikrobreccien auch in gewissen Horizonten eocäne Foraminiferen beigeschwemmt sind.

Es ist naheliegend, mir den Vorwurf zu machen, dass ich einerseits in Marokko die Existenz der Lepidocyclinen im Eocän bejahe, sie andernorts aber in Abrede stelle. Ich muss aber bemerken, dass ich in Marokko nicht leichthin meine Ansicht gefasst habe, sondern erst auf Grund einer Arbeit von 9 Monaten, von denen zwei Monate ausschliesslich der detailliertesten Aufnahme einiger weniger Profile gewidmet waren, die übrige Zeit dem Studium von über 400 Proben von Gross- und Kleinforaminiferen⁴⁾, welche die ganze Folge vom Unter-Eocän bis zum Unter-Miocän decken. So besitze ich z. B. aus einem einzigen, 800 m mächtigen, vom obern Lutétien bis ins oberste Eocän reichenden Profile 35 übereinanderfolgende Orbitoiden-Proben, aus einem 450 m Mächtigkeit aufweisenden Oligocänprofil 20 Proben. Das Studium dieser und der von andern Profilen her stammenden Proben hat eine ganz normale Entwicklung der Orbitoiden-Fauna ergeben, die einzig durch das Auftreten im Obereocän von kleinen Lepidocyclinen vom iso- und nephrolepidinen, aber niemals vom eulepidinen Typus, von dem aus Europa bekannten abweicht, dafür aber mit Amerika umso schönere Übereinstimmung zeigt. Noch weniger dürfte die gegenwärtig durch Frau DE CIZANCOURT untersuchte Nummuliten-Fauna von dem abweichen, was in den klassischen Profilen von Europa, Indien und Ägypten über ihre Entwicklung bekannt geworden ist.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, ein ähnliches Kapitel aus der Geschichte der Geologie in Erinnerung zu rufen: Bevor das Vorhandensein grosser Überschiebungen in den Alpen bekannt war, schien die

⁴⁾ Hierbei unterstützt durch Herrn V. OSTROWSKY in Rabat.

stratigraphische Verbreitung der verschiedensten Fossilgruppen dort vollständig abzuweichen von dem, was man in den normalen Profilen der epikontinentalen Becken erkannt hatte. Ein ganz analoger Fall scheint mir heute bei den Foraminiferen vorzuliegen, die in den grossen Gebirgsregionen wohl nur deshalb eine andere Verbreitung zu haben scheinen, als anderswo, weil man die hier infolge der mannigfachen Gebirgsbildungen viel häufigeren Aufarbeitungen nicht oder nur in ungenügendem Masse erkannt hatte.

Manuskript eingegangen den 2. Juni 1935.

**Druck von E. Birkhäuser & Cie.,
Basel.**